

POSGRADO EN CIENCIAS MATEMÁTICAS, UNAM
ANÁLISIS NUMÉRICO 1
SEMESTRE 2024 - 1
TAREA 1

PROFESOR: DR. GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

Para entregar : Viernes, 18 de agosto, 2023.

Antes de las 10:10 AM 100%

Después de las 10:00 AM y hasta las 12 PM 80%

Se darán solo créditos parciales a respuestas que no incluyan detalles

Problema 1: Considera el problema de evaluar la función $f(x) = \sin(x)$ cerca de $x = 1$. Calcula el número de condición de este problema y explica si está bien o mal condicionado. En base a la precisión del equipo, menciona cuál sería una cota ϵ del error al evaluar dicha función.

Problema 2: Considera el problema de aproximar la derivada de $f(x) = \sin(x)$ en $x = 1$ mediante la diferencia finita

$$f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x)}{h}.$$

Escribe un código para graficar el error de la aproximación como función de h y en escala logarítmica. Toma en cuenta tanto el error de truncamiento como el error por redondeo. Estima el valor óptimo de h antes de que el error crezca debido a la precisión finita de la máquina. Muestra tus resultados y explica tus observaciones.